



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06197308 A**(43) Date of publication of application: **15.07.94**

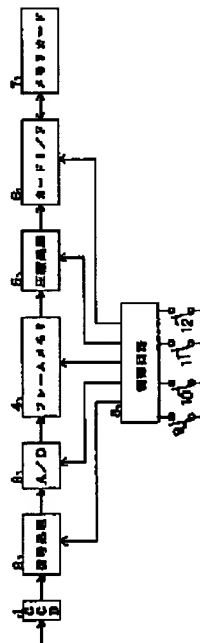
(51) Int. Cl.

H04N 5/907**H04N 5/225****H04N 5/91****H04N 5/92**(21) Application number: **05147194**(22) Date of filing: **18.06.93**(30) Priority: **28.07.92 JP 04200044**(71) Applicant: **NIKON CORP**(72) Inventor: **KUROIWA TOSHIHISA****(54) ELECTRONIC STILL CAMERA****(57) Abstract:**

PURPOSE: To provide the image pickup device in which recording sequence of frames is simply recovered by having only to rewrite part of information even when frames on the way are deleted or recording is made to the frames again.

CONSTITUTION: The electronic still camera is made up of a designation means 12 designating optional picture data in a memory 7 in which plural picture data and management data to manage the plural picture data are stored, erasure means 6, 8, 11 erasing the management data with respect to the designated picture data designated by the designation means, and revision means 6, 8 updating the management data with respect to 1st picture data obtained by image pickup operation just before the designated picture data or the management data, or with respect to 2nd picture data obtained by image pickup operation just after the designated picture data in interlocking with the erasure means 6, 8, 11.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio



【特許請求の範囲】

【請求項 1】複数の画像データと該複数の画像データを管理するための管理データとが記録されているメモリの中の、任意の画像データを指定する指定手段と、前記指定手段に指定された指定画像データに対する管理データを消去する消去手段と、

前記消去手段に連動し、前記指定画像データを得る直前の撮像動作で得た第 1 画像データに対する管理データ、或いは該指定画像データを得る直後の撮像動作で得た第 2 画像データに対する管理データを更新する更新手段を有することを特徴とする電子スチルカメラ。

【請求項 2】前記メモリ内に、前記第 1、第 2 画像データがあることを検出する中間判断手段を更に有し、前記管理データは、前記画像データ間の撮影順序的な連鎖を表す駒連鎖情報であり、前記更新手段は、前記中間判断手段が前記検出を行なうと、前記第 2 画像データが前記第 1 画像データの直後に連鎖するように前記駒連鎖情報を更新することを特徴とする請求項 1 に記載の電子スチルカメラ。

【請求項 3】前記第 1 画像データがないことを検出する先頭判断手段を有し、前記管理データは、前記画像データがメモリに記録されているデータの中で最初に記録されたものであるか否かを表す先頭駒データであり、前記更新手段は、前記先頭判断手段が前記検出を行なうと、前記第 2 画像データが先頭駒であることを示すように前記先頭駒データを更新することを特徴とする請求項 1 に記載の電子スチルカメラ。

【請求項 4】前記第 2 画像データがないことを検出する最終判断手段を有し、前記管理データは、前記画像データが前記メモリに最後に記録されたものであるか否かを表す最終駒データであり、前記更新手段は、前記最終判断手段が前記検出を行なうと、前記第 1 画像データが最終駒であることを示すように前記最終駒データを更新することを特徴とする請求項 1 に記載の電子スチルカメラ。

【請求項 5】撮像動作に応じて 1 駒の画像データをメモリに記録する電子スチルカメラにおいて、当該撮像動作で得られる画像データと、該当該撮像動作の直前および／または直後の撮像動作で得られる画像データとの、撮影順序的な連鎖を示す駒連鎖情報を、前記メモリに記録する記録手段を有することを特徴する電子スチルカメラ。

【請求項 6】前記記録手段は、前記駒連鎖情報を、前記当該撮像動作に伴って、前記メモリに記録することを特徴とする請求項 5 に記載の電子スチルカメラ。

【請求項 7】前記画像データの記録フォーマットは、MS-DOS のファイル形式であり、前記管理データは、前記複数の画像データのそれぞれを特定する画像ファイ

ル名であることを特徴とする請求項 1 に記載の電子スチルカメラ。

【請求項 8】前記画像データの記録フォーマットは、MS-DOS のファイル形式であり、前記駒連鎖情報は、前記画像データを特定する画像ファイル名であることを特徴とする請求項 5 に記載の電子スチルカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、メモリに記録された複数の画像データの記録順序を示す情報に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来から、撮像動作に伴って、画像データ及び画像データを管理するための管理データ（例えば画像データのアドレス等）をメモリに記録する撮像装置が知られている。また画像データを記録する方法として、予めブロック単位に分割されたメモリに、データを複数のブロックにまたがって記録する装置（例えばパソコン）の記録方法を用いて記録する撮像装置が知られている。

【0003】このような記録方法で記録を行なう記録装置では、管理データ領域に、複数のブロックにまたがって記録されたデータにおける、ブロックとブロックとのつながりを表す情報（ブロック連鎖情報）を記録していた。図 6 はこのような従来装置に用いられるメモリの構造を示した図である。実際のパソコンの記録方法(DOS FAT file system)では、図 6 に示す管理データに加えて更に多くの管理データが記録されている。図 6 においても必要に応じて管理データ（例えば画像データのサイズ）を追加することができる。図 6 の先頭ブロック番号領域はパソコンではルートディレクトリ領域に、ブロック連鎖情報領域は FAT に、データ領域のブロックはクラスタに対応する。パソコンではこの他に IPL 領域も存在する。パソコンでは、各領域の配置は図 6 とは異なっており、又、番号（例えばブロック番号）の割当も図 6 のものとは多少異なっているが、本質的な違いはない。

【0004】以下図 6 を参照して従来記録の説明をする。メモリの内部は、画像データ記録領域が K 個のブロックに分割されており、1 つの画像データの記録には 1 つ以上のブロックが使用される。メモリの先頭には管理データ領域がある。この記録方式では、画像データを連続したブロックに記録する必要はなく、離れたブロックにまたがって記録しても良い。管理データとしては、その画像データが格納されている複数のブロックの中の先頭ブロックの番号、及び、1 つの画像データを記録している複数のブロック同士のつながりを表すブロック連鎖情報の 2 種類がある。先頭ブロック番号の領域は記録する画像データの数だけ（N 個）、またブロック連鎖情報の領域はブロックの数だけ（K 個）必要である。図 6 の

例では1つの画像データ(駒番号1)のみ記録されており、その画像データは、[ブロック1→ブロック2→ブロック4]の記録順序で、3つのブロックにまたがって記録されている。この場合、駒番号1の管理データは次のようになる。

【0005】

・先頭ブロック番号 1 (ブロック1が駒番号1の先頭データ)

・ブロック1の連鎖 2 (ブロック1にブロック2が続く)

・ブロック2の連鎖 4 (ブロック2にブロック4が続く)

・ブロック4の連鎖 ブロック連鎖の終了を示すコード
ブロック4は駒番号1の画像データが記録されている最後のブロックであり、これ以降に続くブロックに駒番号1の画像データは存在しないので、ブロック4に対する連鎖情報としてはブロック連鎖の終了を示すコードを書いておく必要がある。連鎖の終了を表すコードとしては存在しないブロック番号(例えば、K+1)を使用する。画像データ記録に使用していないブロックに対するブロック連鎖情報としては、0(存在しないブロック番号)を書き込む。これにより空きブロックを知ることができる。又、未記録の駒に対する先頭ブロック番号にも0を書くことにより、未記録の駒も知ることができるようになっている。

【0006】ブロック連鎖情報は、単にデータが記録されているブロックのつながりを表す情報であって、そのブロックのデータがどの駒のデータであるのかという情報は含まれていない。これに対して先頭ブロック番号は、どの駒のデータであるかという情報を含んでいる。駒との対応を表す情報は、先頭ブロック番号領域の各要素に割り当てられた番号(図6の1~N)である。従って、管理データ領域のうち、先頭ブロック番号領域は特に駒管理領域と呼ぶことができる。それに対してブロック連鎖情報領域はブロック管理領域と呼ぶことができる。

【0007】図6に於いて、N個の駒管理領域には先頭から順に1からNまでの番号が付けられている。この番号は駒番号を表しており、これによって駒の管理が出来る。ここで注意すべきことは、駒番号が割り当てられていることと、その駒の画像データが存在するという点とは異なるという点である。画像データを記録することとは、そのデータのある番号の駒に登録するという手続きが必要である。この手続きを具体的に言うと、駒管理領域の1~Nのどれかに画像データが記録される先頭ブロック番号を書き込むことである。先頭ブロック番号が0の駒は、駒番号が与えられていても画像データは存在しない。

【0008】通常、画像データは駒1から順に登録されていくので、駒番号は同時に駒の記録順序をも表すこと

となる。

【0009】

【発明が解決しようとする問題点】電子スチルカメラには、データを消去し、その消去部分に新しいデータを再度記録できるという、銀塩カメラには無い大きな特徴がある。ただし、ある駒を消去するということは、通常は、実際にその駒の画像データを消去することではなく、その画像データに対応する管理データのみを消去(画像データが記録されていない時の値に初期化)することである。図6の記録方式を例に取れば、その駒に対応する先頭ブロックの値を0、又その駒の画像データが記録されていた全てのブロックに対するブロック連鎖の値も0にすれば消去したことになる。なぜなら、それらの値を0にすることによって、今までデータが記録されていた領域は、データ未記録の領域として扱われるからである。従って、その状態で新しい画像データを記録すれば、消去された駒の画像データの上に新しい画像データが書き込まれることになる。電子スチルカメラではこの様にして画像データの記録、消去を繰り返すことができる。

【0010】しかし上記従来の技術では、記録されていた駒を消去すると、新しく記録される画像データは、通常は消去された駒番号の駒に登録されるので、消去された駒の後に記録された駒が既に存在していた場合には、駒番号と駒の記録順序とに不一致が生じるという問題点があった。この場合、消去された駒番号の駒には新たに画像データを登録しなければ、駒の記録順序と駒番号の順番に不一致が生じるという問題点は生じなくなるが、これでは駒番号に欠番が生じてしまう。画像データの記録・消去を多数繰り返すことで使用できない駒番号が増加し、最終的には駒番号が上限の値(図6ではN)に到達する。このように駒番号が上限に達すると、データ領域にデータ未記録のブロックがあっても、駒管理領域に管理データ(先頭ブロック番号)が記録できなくなってしまうため、新たに画像データが記録できなくなり、メモリ容量を充分に生かした記録ができないという問題点があった。

【0011】本発明の目的は、任意の駒の消去と、新たな画像データの記録を繰り返し行っても、一部の管理データを書き換えるだけで簡単に駒の記録順序が回復される撮像装置を提供することにある。

【0012】

【問題点を解決する為の手段】上記問題点を解決するために請求項1の発明では、複数の画像データと複数の画像データを管理するための管理データとが記録されているメモリ(7)の中の、任意の画像データを指定する指定手段(12)と、指定手段に指定された指定画像データに対する管理データを消去する消去手段(6、8、11)と、消去手段に連動し、指定画像データを得る直前の撮像動作で得た第1画像データに対する管理データ、或いは指定

画像データを得る直後の撮像動作で得た第2画像データに対する管理データを更新する更新手段(6、8)とを電子スチルカメラに構成した。

【0013】また請求項1に記載の電子スチルカメラに、メモリに第1、第2画像データがあることを検出する中間駒判別手段(8)を新たに構成するとともに、管理データは、画像データ間の撮影順序的な連鎖を表す駒連鎖情報であって、更新手段(6、8)が、中間駒判別手段が検出を行なうと、第2画像データが第1画像データの直後に連鎖するように駒連鎖情報を更新するように構成した。

【0014】また請求項1に記載の電子スチルカメラに、第1画像データがないことを検出する先頭駒判別手段(8)を新たに構成するとともに、管理データは、画像データがメモリに記録されているデータの中で最初に記録されたものであるか否かを表す先頭駒データであって、更新手段(6、8)が、先頭駒判別手段が検出を行なうと、第2画像データが先頭駒であることを示すように先頭駒データを更新するように構成した。

【0015】更に請求項1に記載の電子スチルカメラに、第2画像データがないことを検出する最終駒判別手段を新たに構成するとともに、管理データは、画像データがメモリに最後に記録されたものであるか否かを表す最終駒データであって、更新手段(6、8)が、最終駒判別手段が検出を行なうと、第1画像データが最終駒であることを示すように最終駒データを更新するよう構成した。

【0016】更にまた請求項5の発明では、本撮像動作で得られる画像データと、本撮像動作の直前の撮像動作で得られる画像データとの撮影順序的な連鎖を示す駒連鎖情報を駒毎に記録する記録手段(6、8)を電子スチルカメラに構成した。

【0017】

【作用】請求項1の発明によれば、消去手段が指定画像データに対する画像データを消去するのに伴って、更新手段が、指定画像データを得る前後の撮像動作により得た画像データに対する管理データの一部を更新するので、駒の消去に伴って失われた撮影順序に関する情報を復元することができる。

【0018】また請求項2の構成によると、指定画像データを得る前後に撮像された画像データがあることが検出された場合には、前後に撮像された画像データに対する駒連鎖情報を更新するので、メモリの途中の画像データが抜けても、その前後の画像データの撮像順序が狂うことはない。また請求項3の構成によると、指定画像データを得る直前に撮像された画像データがないことが検出された場合には、直後に撮像された画像データが先頭駒であることを示す情報を記録するので、どの駒が先頭駒であるかという情報を常に得ることができる。

【0019】また請求項4の構成によると、指定画像デ

ータを得る直後に撮像された画像データがないことが検出された場合には、直前に撮像された画像データが最終駒であることを示す情報を記録するので、どの駒が最終駒であるかという情報を常に得ることができる。また請求項5の発明によると、駒と駒との撮影順序的な連鎖を示す駒連鎖情報を駒毎に記録するので、途中の駒のつながりを調べる際に、最初の駒からサーチをするという必要がなくなり、サーチ時間を短縮することができる。

【0020】

【実施例】図1は本発明に用いられるデジタル式電子スチルカメラの構成を示すブロック図である。不図示の撮影レンズを通った光をシャッター、絞りを制御して適正光量にし、撮像素子であるCCD1で光電変換する。信号処理部2は、CCD1で光電変換された信号に γ 補正等の処理を加えることにより画像信号を発生する。信号処理部2で得られた画像信号はA/D変換器3でデジタル画像信号に変換され、一旦フレームメモリ4に取り込まれる。

【0021】フレームメモリ4に取り込まれた画像データは、圧縮処理部5でデータ圧縮された後、カードI/F6を介してメモリカード7に記録される。リリーススイッチ9及び半押スイッチ10は不図示のリリース鉤に連動するスイッチであり、リリース鉤を半押しして半押スイッチ10がONとなると、カメラの電源がONとなり、メモリカード7のチェック(残り駒数等のチェック)等、各部のセットアップが行なわれる。半押しが解除されると所定時間後に電源はOFFする。リリース鉤を全押ししてリリーススイッチ9がONとなると、撮像動作が開始され、得られた画像データはフレームメモリ4に一旦格納された後、圧縮処理されてメモリカード7に記録される。

【0022】消去スイッチ11はデータ消去鉤(不図示)に連動するスイッチであり、消去スイッチ11がONされると、指定スイッチ12により指定された駒に対応する管理データが消去されるので、その結果、指定された駒が消去されたことになる。図2は本発明に於けるメモリの使用状態を表している。図6に示した従来例との相違点は、管理データ領域に新たに駒の連鎖情報のための領域を設けていることである。この駒連鎖情報は各駒に対して記録されるので、N駒分存在する。本実施例では、駒連鎖情報の領域は先頭ブロック番号の領域とは別に確保してあるが、これら2つのデータを1組にして記録することも可能である。駒連鎖情報の記録の方法は、ブロック連鎖情報のそれと同様である。即ち、各々の駒の駒連鎖情報として自分に続く駒の駒番号を記録する。

【0023】例えば図2では、メモリに駒3、駒4、駒1の3つの画像データが、[駒3→駒4→駒1]の順序で記録されている。この場合の駒連鎖情報は、駒3に対しては4、駒4に対しては1となる。又、駒1は今現在の最終駒であり、それ以降の駒は存在しないので、駒1

に対する駒連鎖情報としてはこれ以降に駒は存在しないことを表すコードを記録しておく。駒連鎖の終了を示すコードとしては、存在しない駒番号（例えば、 $N+1$ ）を使用すればよい。

【0024】新たに撮像を行なって1駒分の画像データを追加記録する場合には、今まで最終駒であった駒に対する駒連鎖情報（終了コードが書かれている）を、新たに記録された駒番号に書き換えればよい。例えば、図2の例に於いて駒2の画像データが新たに記録されたとすれば、駒1に対する駒連鎖情報は2、駒2に対する駒連鎖情報は $N+1$ となる。

【0025】しかしながら駒連鎖の終了コードによって最終駒は識別できるが、先頭の駒が判らなければ駒の連鎖をたどることはできない。この為、駒連鎖情報として、その撮影駒が先頭の駒であるか否かを表す情報（以下、先頭駒コードと言う）と、次に連鎖する駒番号（以下、駒連鎖コードと言う）とを一組のデータとして記録する。

【0026】先頭駒コードは、例えば1（先頭駒である）、0（先頭駒でない）の数値に対応させれば1ビットで済む。最終的な駒連鎖情報は、図2の右側の様になる。駒連鎖情報以外の管理データのルールは従来例（図6）に準ずる。尚、先頭駒の駒番号を知るには図6に示したルール以外に図3に示す方法もある。以下図3の説明をする。

【0027】図3では、先頭駒の駒番号を記録しておく領域を独立して確保している（図3の例ではメモリの先頭にその領域を取っている）。この方法のメリットは、その領域を読めば、その値が直接先頭駒の駒番号を表しているの、検索が必要ないことである。図3の方法を採用すれば駒連鎖情報としては駒連鎖コードだけを記録しておけば良い。

【0028】以下、図4を用いて画像データを記録する時の制御回路8の動作を説明する。尚、記号Fは先頭駒コードを表し、Fが1なら先頭駒、0なら先頭駒以外の駒であることを示す。また記号Pは駒連鎖コードを表し、Pがnなら次にnに連鎖し、 $N+1$ ならその駒は最終駒であることを示す。メモ리카ードが撮像装置に挿入されている時にリリース釦が操作され、リリース釦に連動する半押スイッチ10がONになるとフローはスタートする。

【0029】ステップS10において、不図示のリリース釦が操作されてリリーススイッチ9がONとなったか否かを判別する。リリーススイッチ9がONならばステップS11に進み、OFFならばステップS17に進む。ステップS17において、リリース釦に連動した半押スイッチ10がONとなっているか否かを判別する。半押スイッチ10がONならばステップS10に戻りリリーススイッチ9がONとなるまで上記2つの判断を繰り返し、OFFならばフローを終了する。

【0030】ステップS11において、メモ리카ードに画像データが記録されているか否かを判別する。すでにメモ리카ードに画像データが記録されているならばステップS12に進み、まだ画像データが全く記録されていないならばステップS16に進む。ステップS16で、この撮影動作により得られる画像データに対する管理データの一つとして、Fに1を書き込む。その後ステップS14に進む。

【0031】ステップS12でFを0としてステップS13に進む。ステップS13で、本撮影動作の直前の撮影動作により得られた画像データに対する管理データのPを $N+1$ からnに書き換える。ここでnとは、本撮影動作により得られる画像データの駒番号である。駒番号nにはn番目に撮像された駒という意味ではなく、単に駒に割り当てられた管理番号である。

【0032】ステップS14で、本撮影動作により得られる画像データの管理データであるPに $N+1$ を書き込む。ステップS15で、メモ리카ードの画像データ領域に本撮影動作により得られた画像データを記録する。その後ステップS10に戻る。リリース釦が押圧されて撮像動作がなされる度に以上の動作を繰り返す。

【0033】次にデータを消去する場合についての説明をする。指定スイッチ12により消去する駒番号を指定すると、その駒の画像データが記録されていたブロックを全てサーチする（先頭ブロックから最終ブロックまでのブロック連鎖をたどる）。指定された駒番号の画像データが記録されていたブロックが判ると、その駒の先頭ブロック番号、及び、ブロック連鎖情報を0にクリアする。これによって、消去された駒に再び画像データが登録でき、又、使用されていたブロックにも再度データ記録出来るようになる。駒が消去されることにより駒の連鎖状態が変わるので、駒の消去後に、残った駒の記録順序が保存される様に一部の駒連鎖情報を書き換える。この様子を図2を参照して説明する。

【0034】(a) 駒3（先頭の駒）を消去する場合
2番目の駒（即ち、駒4）が先頭の駒になるので、駒4の駒連鎖情報のうち、先頭駒コードを1（先頭駒である）に変更する。

(b) 駒4（中間の駒）を消去する場合
駒3の次には駒1が続くので、駒3の駒連鎖情報のうち、駒連鎖コードを1に変更する。

【0035】(c) 駒1（最終駒）を消去する場合
駒4が最終駒になるので、駒4の駒連鎖情報のうち、駒連鎖コードを $N+1$ に変更する。以下、図5を用いてデータを消去する時の制御回路8の動作を説明する。

【0036】メモ리카ードが撮像装置に挿入された状態で、電源がONであるとフローはスタートする。ステップS20において、消去スイッチ11がONされたか否かを判別する。ONであればステップS21に進み、OFFであればリターンする。ステップS21において、指定ス

ッチ12に指定された駒番号(n)が先頭駒を表す番号であるか否かを判別する。先頭駒であればステップS25に進み、先頭駒でなければステップS22に進む。

【0037】ステップS25で、指定スイッチ12により指定された駒の次の駒の先頭駒コードFを1に書き換える。これにより、次駒が先頭駒に設定される。本ステップの後ステップS24に進む。ステップS22において、指定スイッチ12に指定された駒番号(n)が中間駒を表す番号であるか否かを判別する。ここで中間駒とは、先頭駒或いは最終駒以外の駒のことである。nが中間駒であればステップS26に進み、中間駒でなければ(最終駒であれば)ステップS23に進む。

【0038】ステップS26で、指定駒(n)の1つ前の駒の駒連鎖コードPを駒(n)の次駒の駒番号に書き換える。これにより、指定駒の1つ前の駒が指定駒の1つ後の駒に連鎖することになる。本ステップの後ステップS24に進む。ステップS23で、指定駒(n)の1つ前の駒のPを(N+1)に書き換える。これにより、指定駒の1つ前の駒が最終駒に設定されることになる。この後ステップS24に進む。

【0039】ステップS24で、指定スイッチ12により指定された駒番号(n)の管理データを消去し、その後リターンする。次に、現在使用されているMS-DOSファイルフォーマットに本発明を適用する場合について述べる。

【0040】図7は、MS-DOSのファイルフォーマットにおける、データ管理の様子を示したものである。図7に示された領域全体をパーティションと呼び、磁気フロッピーディスクの場合には、通常1枚のディスク全体が1つのパーティションとなる。ハードディスク等大容量の記録媒体では、1つのディスクを2つ以上のパーティションに分けて使用することもできる。この場合、各パーティションは物理的には同一のディスク上に存在するにもかかわらず、論理的には別々のディスクとして扱われる。メモ리카ードもディスクと同様に扱うことができ、MS-DOSのフォーマットによるデータの記録が可能である。

【0041】図7に示した如く、MS-DOSのパーティションは先頭から、後述のIPL領域(ブートセクタとも言う)、後述のFAT領域、後述のルートディレクトリ領域、後述のデータ領域に分けられている。ディスクの様な記録媒体では、複数バイト(例えば、512バイト)を単位としてデータの読み書きが行なわれるが、この単位をセクタと呼んでいる。上述の各領域は、1以上の整数個のセクタから構成されている。

【0042】更に、データ領域はクラスタという単位に分割されており、クラスタは1以上の整数個のセクタから構成されている。図6のデータ領域における各ブロックは、図7のクラスタに相当する。IPL領域にはIPL(Initial Program Loader)

とBPB(BIOS Parameter Block)等の情報が格納されている。IPLは、MS-DOSのシステムを、パソコンの主メモリ上にロードするためのプログラムであり、システムの起動を行わないカメラにおいては、特に意味を持たないものである。

【0043】BPBには、ディスク(パーティション)を管理するために必要な情報が格納されている。具体的には、そのパーティションに含まれる全セクタ数、1セクタ当たりのバイト数、1クラスタ当たりのセクタ数、及び各領域のサイズ等に関する情報が格納されている。これらの情報から各領域の先頭アドレス等が計算できる。1つのまとまったデータ(例えば画像データ)は、ファイルとして記録されるが、そのデータは一般に、複数のクラスタにまたがって格納されている。

【0044】そして、それらのクラスタ間のつながりを表す連鎖情報がFAT(File Allocation Table)領域に格納されている。即ち、FAT領域は、図6に示したブロック連鎖情報領域に相当する。先頭のクラスタからFATを辿りながら順番にデータを読み出せば、そのファイルの全てのデータを正しく読み出すことができる。ただし、FAT領域に格納されているのは、クラスタの連鎖情報だけであり、先頭のクラスタ番号は格納されていない。

【0045】先頭のクラスタ番号は、ディレクトリ領域に記録されている。ディレクトリ領域は階層構造が可能であり、ルートディレクトリとサブディレクトリがある。図6に示した先頭ブロック番号領域は、ルートディレクトリ領域に相当する。ディレクトリは、言わばファイルの管理台帳であり、ファイル名(1バイト文字で8文字以内)、ファイル拡張子(1バイト文字で3文字以内)、ファイルの属性(例えば、隠しファイル、読み出し専用ファイル等の設定)、ファイルの作成年月日及び時分秒、先頭クラスタ番号(図6の先頭ブロック番号に相当)、ファイルサイズ(バイト数)等の様々な情報が格納されている。

【0046】これらの情報の内、先頭クラスタ番号から、クラスタ連鎖の先頭を知ることができる。また、ファイル名とファイル拡張子から、ファイルの識別が可能となる。これらのディレクトリ情報は、ファイルと一対一に対応しており、32バイト(使用していない10バイトも含む)から構成されている。ディレクトリ情報を格納する32バイト単位の領域をディレクトリエントリと呼んでおり、図8にはその詳細な構造が示されている。

【0047】ディレクトリ領域は、複数のディレクトリエントリから構成されているが、IPL領域のBPBには、ルートディレクトリ領域に含まれているディレクトリエントリの総数が格納されており、これによってルートディレクトリ領域のサイズ、及びルートディレクトリに記録可能な最大ファイル数を知ることができる。この

最大ファイル数を超える数のファイルを記録したい時には、サブディレクトリを作成する。サブディレクトリ領域は、各ファイルのデータと同様に、データ領域に確保される。記録媒体上の場所が異なること以外、ディレクトリの構造はルートもサブも変わりがない。

【0048】図6と比較すると、MS-DOSフォーマットでは、ディレクトリに多数の情報を含むために、よりきめの細かいファイルの管理ができる点が特徴となっている。例えば、図6の管理方法では、ファイル（画像データ）を先頭ブロック番号領域の駒番号で識別するし

【0049】通常、パソコンでは、ディレクトリエントリ番号は、ユーザの管理対象外である。ユーザが自由に設定できるのは、ファイル名とファイル拡張子であるため、電子スチルカメラにおいても、MS-DOSフォーマットで記録する場合には、ファイル（画像データ）を、ファイル名とファイル拡張子によって識別する方が都合が良い。

【0050】例えば、MS-DOSでは、ファイル名とファイル拡張子は次のように表される。

●○○○▲▲▲△ . IMG

ここで、例えば、「●」をフロッピー名、「○○○」を数字を表すASCIIコードとし、異なるファイル間では、異なる3つの数字の組「○○○」が用いられる様に決めておけば、ファイル名が重複することはない。しかも「○○○」を3桁の番号と考えれば、「○○○」は駒番号と見なすことができ、駒（ファイル）を識別する情報としては充分なものとなる。

【0051】駒番号「○○○」の範囲を001~999とすれば、その記録媒体には999駒の画像データが記録できることとなり、このデータ数は電子スチルカメラにとっては充分な数である。このように決めると、ファイル名の後半の「▲▲▲」、及び「△」の部分の他の情報として利用することができる。

【0052】この「▲▲▲」を駒連鎖情報および最終駒情報、「△」を先頭駒情報の記録領域とすることで、本願発明を、MS-DOSファイルフォーマットにも適用することができる。以下に具体例を示す。記録媒体に、以下の5つのファイルが記録されているものとする。これらの各ファイルのディレクトリ情報が格納されているディレクトリエントリ番号に制約は無く、任意であって良い。

F001003F . IMG

F0020050 . IMG

F0030020 . IMG

F004FFF0 . IMG

F0050040 . IMG

以下、上記各ファイルの、ファイル名と記録順序について説明する。

(1) F001003F . IMGについて、「F001」は、このファイルのファイル名そのものを示す部分である。「003」は、本ファイルの次に連鎖する（本ファイルの次に記録された）駒番号を示している。この場合、「F003」のファイルが次に記録されたファイルであることを示している。また、ファイル名の最後の「F」は、この駒（ファイル）が先頭駒であることを示している。

(2) F0020050 . IMGについて、「F002」はファイル名、「005」は連鎖先が「F005」であること、「0」は、この駒が先頭駒ではないことを示している。

(3) F0030020 . IMGについて、「F003」はファイル名、「002」は、連鎖先のファイルが「F002」であること、「0」は、この駒が先頭駒ではないことを示している。

(4) F004FFF0 . IMGについて「F004」はファイル名、「FFF」は、本駒が最終駒であること（最後に記録された駒であること）、「0」は、本駒が先頭駒ではないことを示している。

(5) F0050040 . IMGについて、「F005」はファイル名、「004」は連鎖先のファイルが「F004」であること、「0」は先頭駒ではないことを示している。

【0053】以上の様に、ファイル名に駒連鎖情報、及び先頭駒情報を含めることにより、上記5つのファイルの記録（撮影）順序が[F001003F . IMG → F0020050 . IMG → F0030020 . IMG → F004FFF0 . IMG → F0050040 . IMG]であることが分かる。ここで注意すべきことは、駒番号「○○○」は、ファイルの記録順序には対応していないことである。従って、ファイル名を付ける場合、重複しない駒番号であれば任意で良い。記録順序の情報は、「▲▲▲」及び「△」の部分に含まれている。

【0054】上記の具体例では、ファイル拡張子はIMGに固定してあり、駒連鎖情報および先頭駒情報の記録のためには使用していないが、必要に応じて拡張子の部分を用いることも出来る。MS-DOSファイルフォーマットに本願発明を適用した場合は、1つのディレクトリエントリの中に、先頭クラスタ番号（先頭ブロック番号に相当）、ファイル名、及びファイル拡張子（駒連鎖情報および先頭駒情報として使用）を記録する様になっているので、先頭ブロック番号、駒連鎖情報、先頭駒情報を一組にまとめて記録することを意味している。即ち、図3の先頭ブロック番号領域と駒連鎖情報領域を、1つにまとめたことに相当している。このMS-DOSファイルフォーマットにおける駒連鎖情報の記録および

更新動作は、図 4、5 に示した駒連鎖情報の記録および更新と同様であるため説明は省略する。なお本実施例では、画像データの記録媒体として IC メモリカードを用いているが、本発明はこれに限られるものではない。

【0055】また本実施例では画像データの圧縮を行っているが、本発明はこれに限らず、非圧縮データのままメモリカードに記録しても良いし、或いは画像データの圧縮・非圧縮モードが切り換えられる様に構成されているものでも良い。更に、リアルタイムでメモリカードにデータが記録できる撮像装置であれば、フレームメモリ 4 はなくても良い。更にまた、本実施例では、駒連鎖情報（駒連鎖コード P）として、次につながる駒番号を記録している（連鎖先を記録している）が、本発明はこれに限らず、どの駒からつながっているかを表す情報、即ち連鎖元を記録するようにしても良い。駒連鎖情報として連鎖元を記録する場合の一つの例を以下に示す。

【0056】図 2 では、メモリに駒 3、駒 4、駒 1 の 3 つの画像データが、〔駒 3 → 駒 4 → 駒 1〕の順序で記録されているが、この場合の駒連鎖情報（連鎖元）は、駒 1 に対しては 4、駒 4 に対しては 3 となる。又、駒 3 は 20 今現在の最初駒であり、それ以前の駒は存在しないので、駒 3 に対する駒連鎖情報としてはこれ以前に駒は存在しないことを表すコードを記録しておく。駒連鎖の開始を示すコードとしては、存在しない駒番号（例えば、N+1）を使用すればよい。

【0057】この場合は、最終駒から順に駒の連鎖をたどっていくことになるので、どの駒が最終駒なのかが分からなければならない。その為には、図 2 の実施例に於ける先頭駒コードの代わりに、最終駒コードを記録しておけば良い。最終駒コードとしては、例えば「1」「0」を用い、「1」は「最終駒である」、「0」は「最終駒でない」という情報に対応させて記録すれば良い。駒連鎖の連鎖元を記録する方法を MS-DOS ファイルフォーマットに適用するには、以下の様にすれば良い。即ち、「▲▲▲」を連鎖元の駒番号、且つ「FF F」を先頭駒を表すコード、「△」を最終駒情報、且つ「F」は「最終駒である」、「0」は「最終駒でない」と規定すれば、最終駒から駒連鎖を辿ることができるので、前述の場合と同様に記録順序を知ることができる。

【0058】

【発明の効果】請求項 1 の発明によれば、消去手段が指定画像データに対する管理データを消去するのに伴って、更新手段が、指定画像データを得た前後の撮像動作により得た画像データに対する管理データの少なくとも

一部を更新するので、駒の消去に伴って失われた撮像順序に関する情報を復元することができる。

【0059】また請求項 2 の構成によると、指定画像データを得る前後に撮像された画像データがあることが検出された場合には、駒の記録順序を保持するように駒連鎖情報を更新するので、メモリの途中の画像データが抜けても、その前後の画像データの撮像順序が狂うことはない。また請求項 3 の構成によると、指定画像データを得る直前に撮像された画像データがないことが検出された場合には、直後に撮像された画像データが先頭駒であることを示す情報を記録するので、どの駒が先頭駒であるかという情報を常に得ることができる。

【0060】また請求項 4 の構成によると、指定画像データを得る直後に撮像された画像データがないことが検出された場合には、直前に撮像された画像データが最終駒であることを示す情報を記録するので、どの駒が最終駒であるかという情報を常に得ることができる。また請求項 5 の発明によると、駒と駒との撮影順序的な連鎖を示す駒連鎖情報を駒毎に記録するので、先頭駒から最終駒までの記録順序をたどることができる。このため駒を検索する際に、最初の駒からサーチをするという必要がなく、また記録日時等のデータを調べる必要もないので、検索時間を短縮することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】図 1 は電子スチルカメラのブロック図である。

【図 2】図 2 は本発明に於けるデータの管理方式を示す図である。

【図 3】図 3 は本発明に於けるデータ管理方式の別な実施例を示す図である。

30 【図 4】図 4 は制御回路の記録時の動作を表すフローチャートである。

【図 5】図 5 は制御回路の消去時の動作を表すフローチャートである。

【図 6】図 6 は従来技術に於けるデータの管理方式を示す図である。

【図 7】図 7 は、MS-DOS ファイルフォーマットの概要を示した図である。

【図 8】図 8 は、MS-DOS ファイルフォーマットの詳細を示した図である。

40 【主要部分の符号の説明】

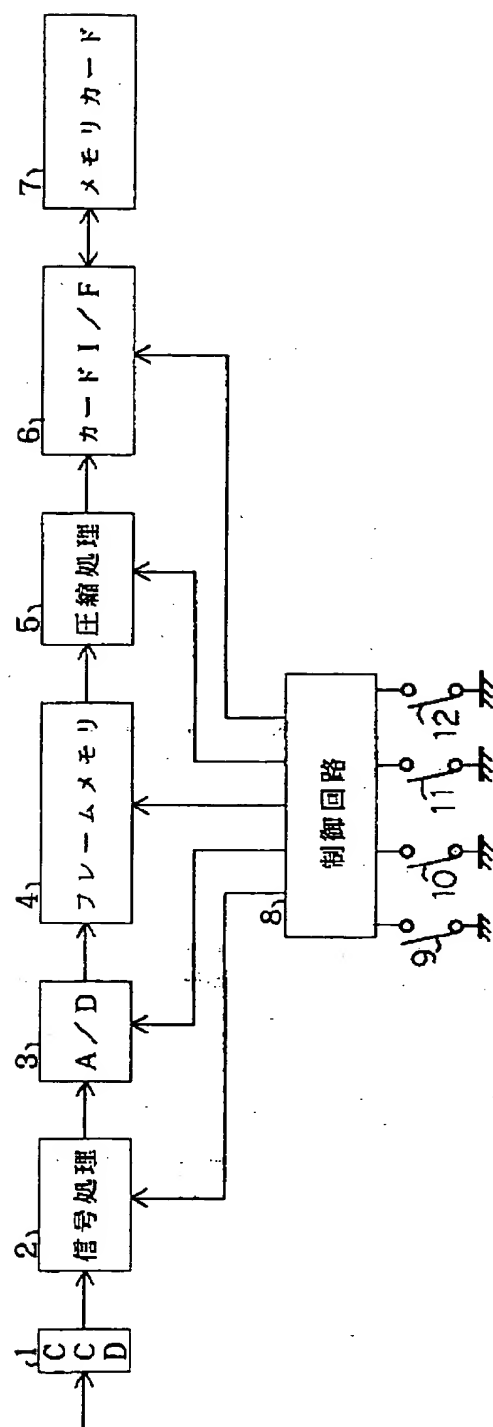
9 レリーズスイッチ

10 半押スイッチ

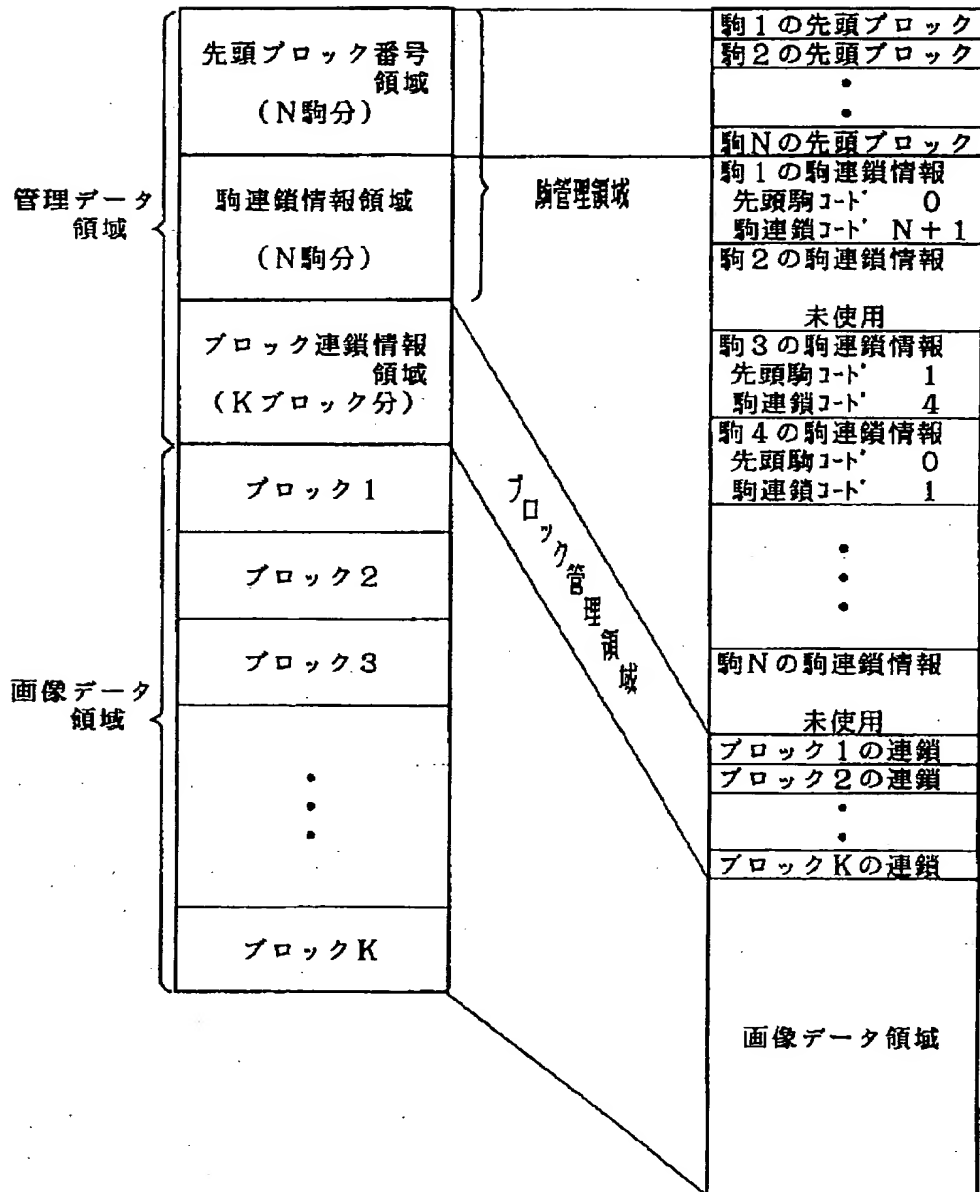
11 消去スイッチ

12 指定スイッチ

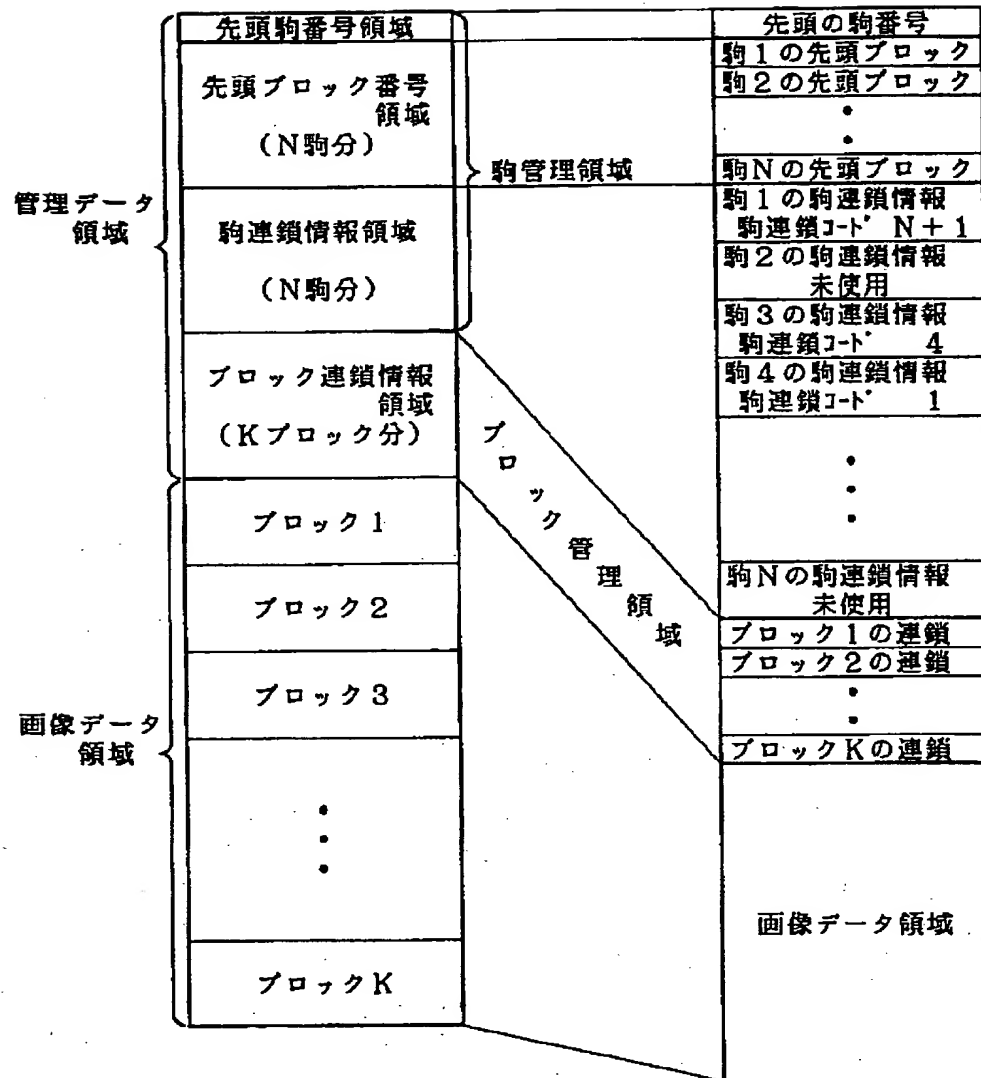
【図1】



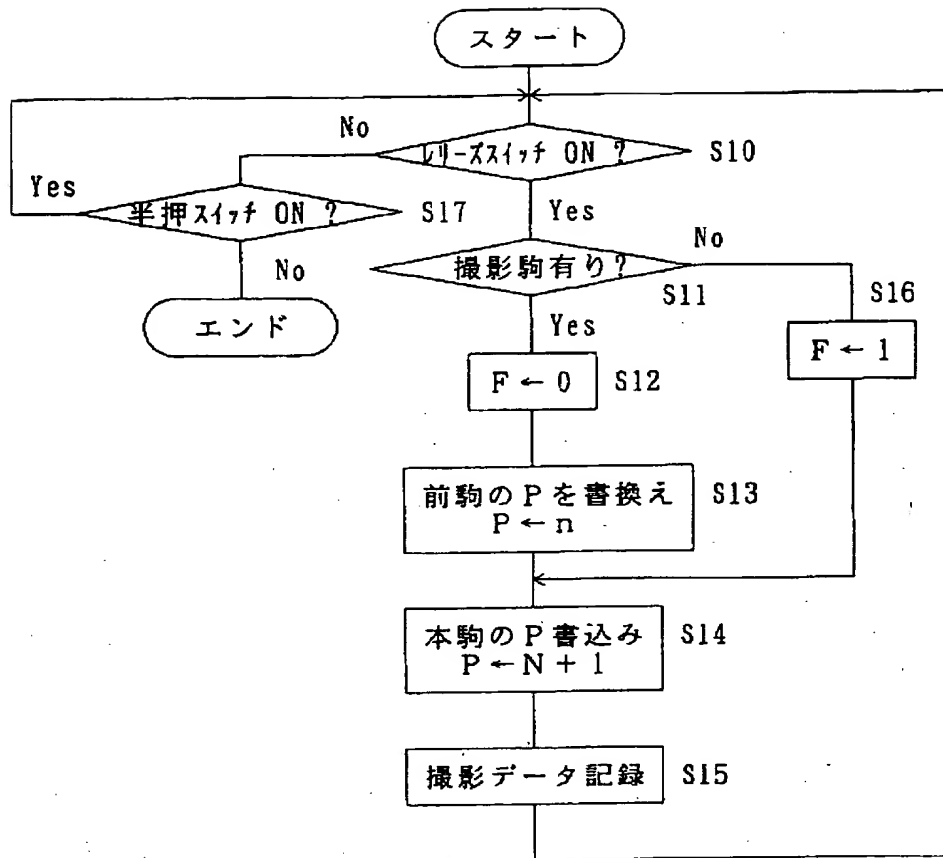
【図 2】



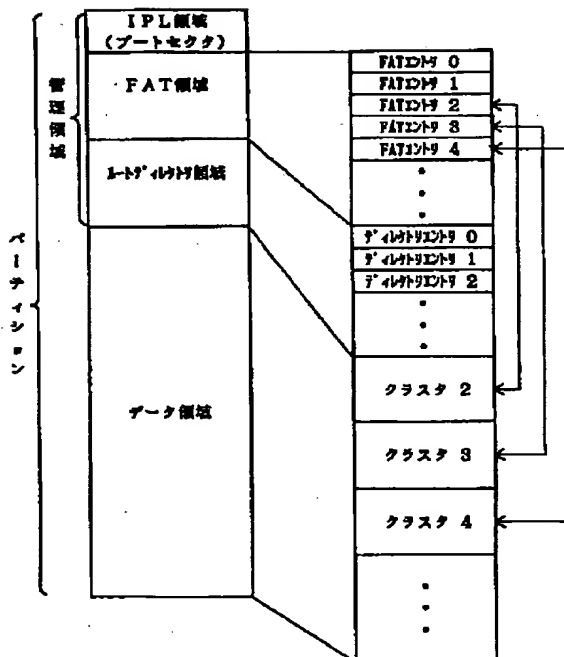
【図 3】



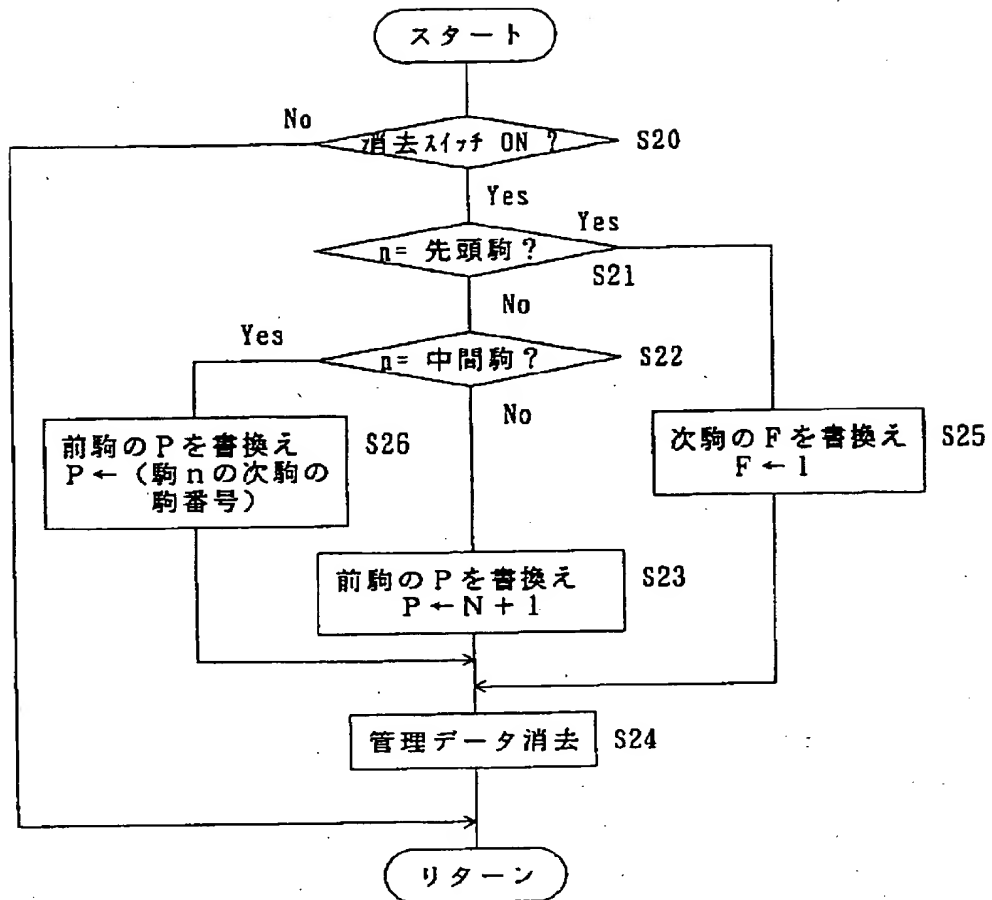
【図4】



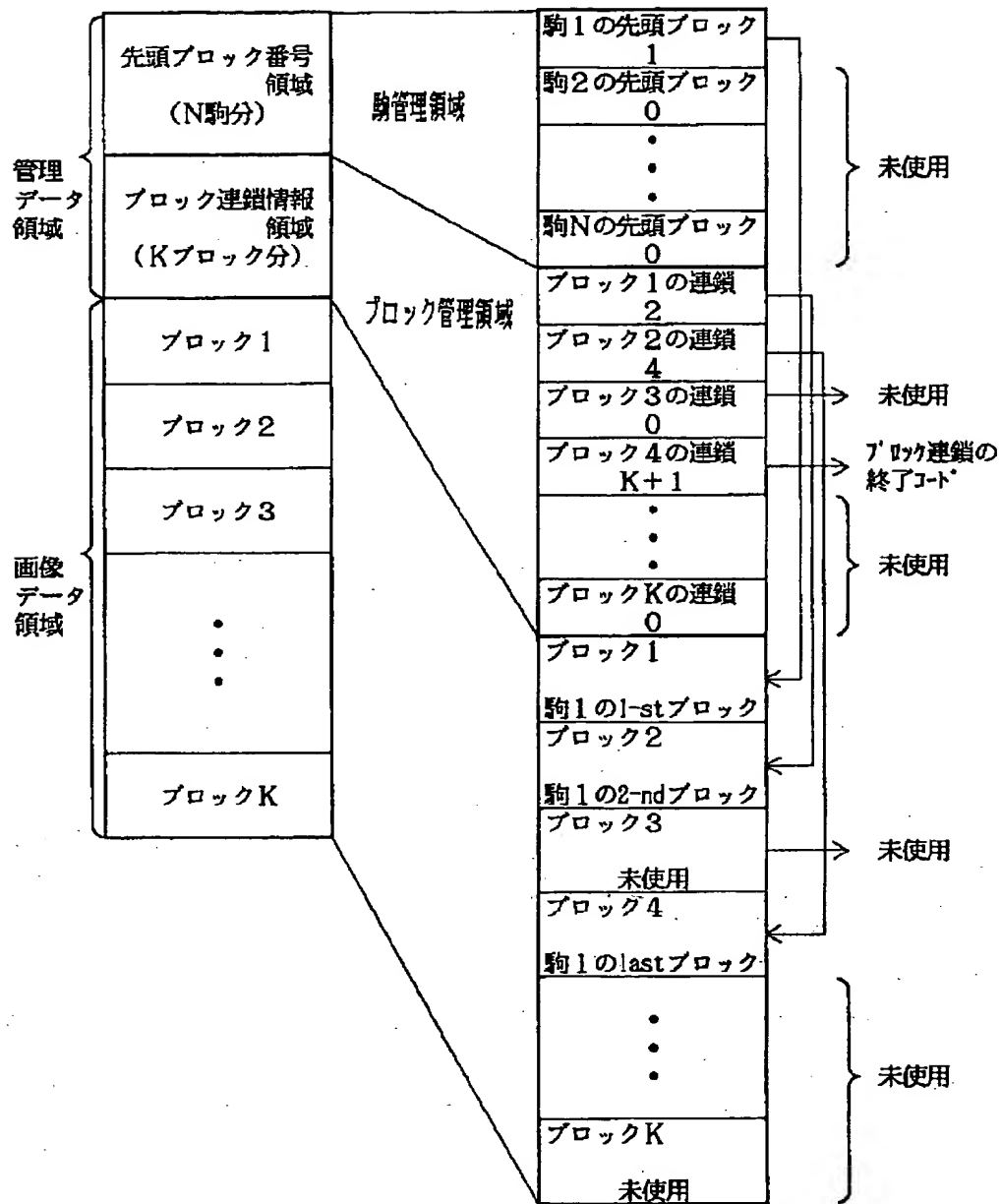
【図7】



【図 5】



【図 6】



【図8】

